

Pontszerző Matematikaverseny 2016/2017 tanév
Országos döntő
3. osztály

1. feladat:

Péter egy építőjátékot kapott ajándékba. A játékban piros, zöld és kék színű golyók vannak, amelyekhez mágneses pálcikákat rögzítettek.

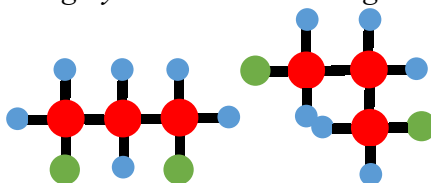


A golyókból alakzatokat lehet építeni a mágneses pálcikákkal összeillesztve őket.

A szabályok, amelyeket az építésnél be kell tartani:

- 1. A piros golyók négy másik golyóhoz csatlakozhatnak, amelyek lehetnek pirosak, zöldek vagy kék.**
- 2. A kék illetve zöld golyók csak egy másik golyóhoz csatlakozhatnak, amely lehet piros, zöld vagy kék.**
- 3. A szabályok betartásával lehet tetszőleges hosszúságú láncokat építeni, de a láncban egyetlen pálcika sem maradhat szabadon, tehát golyónak kell hozzá csatlakoznia.**

Például: 3 piros, 2 zöld és 6 kék golyó esetén két lehetséges alakzat:



- 4. Két alakzatot nem tekintünk különbözőnek, ha az alakzatokban szereplő piros golyók párba állíthatók úgy, hogy a szomszédaik azonosak a sorrendtől eltekintve.**

Pl.: A fenti két szerkezet nem különbözik, mert mindkettőben két olyan piros golyó van, amelyhez 1 piros, 1 zöld és 2 kék kapcsolódik, valamint 1 olyan piros golyó van, amelyhez 2 piros és 2 kék kapcsolódik.

Feladat:

Rajzold le a négy szabálynak eleget tevő összes lehetséges szerkezetet, ha az építéshez 3 piros, 4 zöld és 4 kék golyót használhatsz!

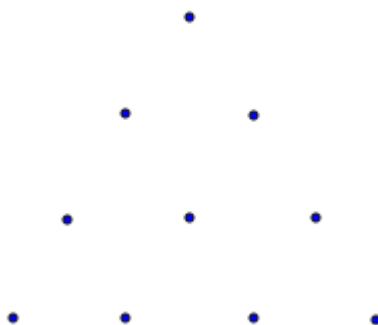
- 2. feladat:** Az 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 számok közül melyiket lehet elhagyni, hogy a megmaradók összege többszöröse legyen az elhagyott számnak. Válaszaid indokold!
- 3. feladat:** Sárkányországban a 13 fejű sárkánykirálynak és 7 fejű feleségének házasságkötésük óta minden évben született egy kis sárkányuk, aki annyi fejjel született, mint ahányadiknak született.
 - a) Legtöbb hány sárkánygyerek lehet a királyi családban, ha a legfiatalabbnak sincs több feje, mint a királynak, és a király gyermekeit el tudja küldeni a királyság három tartományába úgy, hogy minden tartományban ugyanannyi sárkányfej legyen?
 - b) A küldetés után hány főre kellett teríteni a királyi családnak vacsorára, ha a királyi család minden tagja ott volt a vacsorán?

4. feladat: Hány olyan háromjegyű számot rakhatunk ki az alábbi számkártyák segítségével, melyekben a szomszédos számjegyek eltérése legfeljebb 2? Válaszod indokold!
Írd le a számokat!

A számkártyák:



5. feladat: Hány szabályos háromszög látható az alábbi szabályos háromszögrácson, melynek csúcsai a háromszögrács rácspontjai? Válaszaid indokold!



Sikeres feladatmegoldást kívánunk.